

(Partial Translation)

Japanese Laid-Open Utility Model Publication

S60-142827

Name of the Invention: OBJECTIVE LENS APPARATUS

Filing No.: S59-30761

Filing Date: February 29, 1984

Applicant: Sharp Corporation

(Page 3, lines 12-14)

In the figures, numeral 1 denotes a base body constituting a part of magnetic circuit. On the center of the plate surface is vertically provided a support shaft 2 comprising a stepped shaft with the upper end portion constituted as a small diameter portion 2a.

(Page 4, lines 4-6 and lines 12-14)

Numeral 8 denotes a lens holding cylinder which comprises a cylindrical body with the lower surface opened and is integrally provided with a shaft portion 9 on the center of the lower surface of the top plate. The shaft portion 9 is formed with a support hole 10 having a same axis as the cylindrical body.

The support hole 10 comprises a stepped hole with the upper end portion constituted as a small diameter portion 10a correspondingly to the shape of the support shaft 2.

(Page 6, lines 9-14)

In a state that the lens holding cylinder 8 is supported on the base body 1, the small diameter portion 10a of the support hole 10 fit in the small diameter portion 2a of the support shaft 2 with an extremely small gap S1 while the other large diameter portion loosely fit in the large diameter portion of the support shaft 2 with a relatively large gap S1.

(Page 8, lines 8-13)

The support shaft 2 and the lens holding cylinder 8 are fit at the small diameter portions 2a, 10a so that the lens holding cylinder 8 can not move in the radial direction and can move vertically and rotate along the small diameter portion 2a of the support shaft 2.

# 公開実用 昭和60— 142827

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭60-142827

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)9月21日

G 11 B 7/09  
G 02 B 7/08

D-7247-5D  
B-7403-2H

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 対物レンズ装置

⑮ 実 願 昭59-30761

⑯ 出 願 昭59(1984)2月29日

⑰ 考 案 者 中 村 謙 三 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

⑱ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑲ 代 理 人 弁理士 福士 愛彦 外2名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

対物レンズ装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

1. ベース体上に立設した支点軸に対物レンズを保持したレンズ保持筒を支点穴を以って挿通すると共に上記ベース体とレンズ保持筒間に弾性材料で形成された中立保持具を介在させて上記レンズ保持筒を上記支点軸に沿って上下動及び回動自在に支持し、かつ、上記ベース体とレンズ保持筒間に形成した磁気回路で上記レンズ保持筒の上下動と回動動作を実行させることにより上記対物レンズより照射される光ビームを所定位置に集束させるものにおいて、上記支点軸を先端部を小径部とした段付軸に形成すると共に上記支点穴を上記支点軸の小径部にハマリバメの状態で嵌合する小径部を有する段付穴に形成して成る対物レンズ装置。

### 3. 考案の詳細な説明

<本考案の技術分野>

(1)

281

本考案はディスク等の記録媒体物上に光学的に記録された記録情報を光学的に読み取るための対物レンズ装置に関するものである。

<背景技術>

一般に、この種の対物レンズ装置ではベース体上に立設した支点軸に支点穴を挿通してレンズ保持筒を上下動及び回転可能に支持しているが、小さい値のホーカス及びトラッキングサーボの電流でもレンズ保持筒を充分動作できるようにするためには支点軸と支点穴の径を細くして両者間の摩擦を少なくする必要がある。

しかし乍ら、支点軸の径を余り細くすると強度的に問題がある上に、レンズ保持筒の動きが激しいことから場合によっては支点軸部分で共振が起きる惧れがあり、斯る点を考慮した対物レンズ装置の開発が望まれていた。

<本考案の目的>

本考案は上記従来の背景技術に鑑みて考案されたものであり、支点軸とレンズ保持筒の支点穴とを段付軸及び穴として両者をその小径部において

ハマリバメの状態で嵌合することにより、支点軸の強度を保ちながら両者間の摩擦が極力少ない構造とし小さい値のホーカス又はトラッキング電流でレンズ保持筒を上下動及び回動できるようにせんとするものである。

#### ＜本考案の実施例＞

以下、本考案の一実施例を添付図面に従って詳細に説明する。

第1図乃至第4図は本考案に係る対物レンズ装置の分解斜視図と組立時の斜視図、平面図及び正面断面図を示している。

図中、1は磁気回路の一部を構成するベース体にして、板面中央に上端部を小径部2aとした段付軸から成る支点軸2を立設すると共にこの支点軸2の前後にネジ穴3a、3aを有する支持突起3、3を、又、左右に円弧状の第1のヨーク4、4を夫々一体的に設け、かつ、図中、左側の第1のヨーク4と支点軸2との間の板面に円弧状のビーム通口5を設けている。

6、6は上記ベース体1の左右両端部に固着し

て設けられたマグネットにして、その上面に磁気回路の一部を構成する第 2 のヨーク 7 , 7 を固着している。

8 は下面を開口した円筒体の天板中央の裏面に円筒体と同一軸心を持つ支点穴 1 0 を開口した軸部 9 を一体的に設けて成るレンズ保持筒にして、天板 8 a にレンズ保持口 1 1 , 挿口 1 2 , 1 2 及び基板取付口 1 3 を有し、かつ、外周面にホーカス動作用コイル 1 4 を直接巻着すると共に斯るコイル 1 4 の外周面に 4 個のトラッキング動作用コイル 1 5 を固着している。

尚、上記支点穴 1 0 は上記支点軸 2 の形状に対応して段付穴とし上端部を小径部 1 0 a としている。

1 6 は上記レンズ保持筒 8 の天板と同径のプリント基板より成るボビン基板にして、板面に上記天板の支点穴 1 0 及び各口 1 1 , 1 2 , 1 3 に対応した軸穴 1 7 , レンズ保持口 1 8 , 挿口 1 9 , 1 9 及び取付口 2 0 を有し、これら各穴及び口を上記天板の各穴及び口に一致するように天板上に

載置されると共にネジ又はリベットなどの止具21を上記取付口20を通して基板取付口13に圧入することによりその天板上に固定されている。

又、このボビン基板16は上記ホーカス動作用コイル14、トラッキング動作用コイル15及びこれら各コイルを後述する中継基板に電氣的に接続するための中継線25を固定すると共に板面に設けた配線パターンにて各コイル及び中継線間を電氣的に接続している。

更に、又、このボビン基板16はその周縁部の一箇所に上記中継線25、…を収束して通す収束穴22を有すると共にこの収束穴22の外方に径の外方に突設して凸部23を設け、該凸部23に収束穴22に連続するスリット24を設けている。

26はゴム等の弾性材料でできた中立保持具にして、中央部にレンズ保持筒8の上記軸部9を圧入して支持するための圧入口27を有すると共に両端部に上記ベース体1上の支持突起3、3のネジ穴3a、3aにネジ29、29止めされるための小孔28、28を開口している。



そして、レンズ保持筒 8 は天板上にボビン基板 16 を固定し軸部 9 に中立保持具 26 を圧入口 27 で圧入した状態で、支点穴 10 を以って支点軸 2 に挿通されると共に上記中立保持具 26 の両端を上記支持突起 3, 3 上に載置してネジ 29, 29 止めすることにより、支点軸 2 に対して中立保持具 26 が許す範囲内で回転と上下動ができるように上記ベース体 1 上に支持される。

このようにレンズ保持筒 8 がベース体 1 上に支持された状態では上記支点穴 10 の小径部 10 a は支点軸 2 の小径部 2 a に極めて少い隙間  $S_1$  を以って嵌合し、又、それ以外の大径部は支点軸 2 の大径部に比較的大きな隙間  $S_2$  を以って遊嵌されている。

又、レンズ保持筒 8 がベース体 1 上に支持された状態では、斯るレンズ保持筒 8 の各コイル 14, 15 を固着している周縁は第 1 のヨーク 4 とマグネット 6, 第 2 のヨーク 7 間に介在され、各コイル 14, 15、マグネット 6 及び第 1, 第 2 のヨーク 4, 7 に第 4 図中矢印 A に示すような磁束の

方向を持つ磁気回路を形成させる。

尚、上記中立保持具 26 の支持突起 3 上へのネジ止めは、レンズ保持筒 8 を支点穴 10 で支点軸 2 に挿通した後、ネジ 29 をボビン基板 16 の挿口 19 及び天板の挿口 12 を通してレンズ保持筒 8 内に挿入し、その上で中立保持具 26 の小孔 28 を通して支持突起 3、3 のネジ穴 3a に螺入することによって実行できる。

30 は対物レンズにして、上記ボビン基板 16 のレンズ保持口 18 を通してレンズ保持筒 8 のレンズ保持口 11 に嵌着されている。

31 は上記中継基板にして、ベース体 1 の上面前縁部中央にネジ止め 32 されており、上記中継線 25 の一端を板面に形成した配線パターンに接続することにより、その中継線 25 を該配線パターンを介してプレーヤの制御回路（図示せず）に接続している。

本考案の対物レンズ装置は上述のように構成されるものであるから、ホーカス動作用コイル 14、及びトラッキング動作用コイル 15 に中継基板 31

及び中継線 25 を介して制御回路より夫々制御電流が流れると、その電流に応じてレンズ保持筒 8 は中立保持具 26 による保持力に抗して支点軸 2a を中心に上下動及び回動し、ビーム通口 5 を通して入来し対物レンズ 30 より照射する光ビーム 0 の焦点を図示しないディスクの所定の情報トラック上に集束させる。

そして、この時、支点軸 2 とレンズ保持筒 8 は夫々小径部 2a, 10a でレンズ保持筒 8 が径方向に偏移しないようにハマリバメの状態で嵌合し、その上でレンズ保持筒 8 が支点軸 2 の小径部 2a に沿って上下動及び回動ができるように構成されているから、両者間での摩擦が非常に少く、従って、小電流でもレンズ保持筒 8 をホーカス動作及びトラッキング動作に必要な量だけ上下動及び回動させることができる。

尚、この場合において、上記支点軸 2 を全長に亘って小径にしないのは、全長に亘って細くすると支点軸 2 の曲げ力に対する強度が低下し、場合によっては異常共振が発生する原因となるからで

ある。

又、上記ホーカス及びトラッキング動作用コイル 14、15 への電流の供給に従ってレンズ保持筒 8 が上下動及び回動する際、中継線 25 がその中腹部で収束穴 22 に支持されているため、レンズ保持筒 8 の移動力が中継線 25 のボビン基板 16 における半田付け部分に掛からず、従って、断線等の事故が起ることがなく安定した動作が期待できる。

又、この中継線 25 は上記収束穴 22 に通される際、凸部 23 のスリット 24 を介して通されるため、収束穴 22 への通し作業が簡単となる。

#### <本考案の効果>

本考案は叙上のように構成されるものであるから、ホーカス及びトラッキングサーボの電流値が小さなものでもレンズ保持筒に上下動及び回動を実行させることができる優れた考案である。

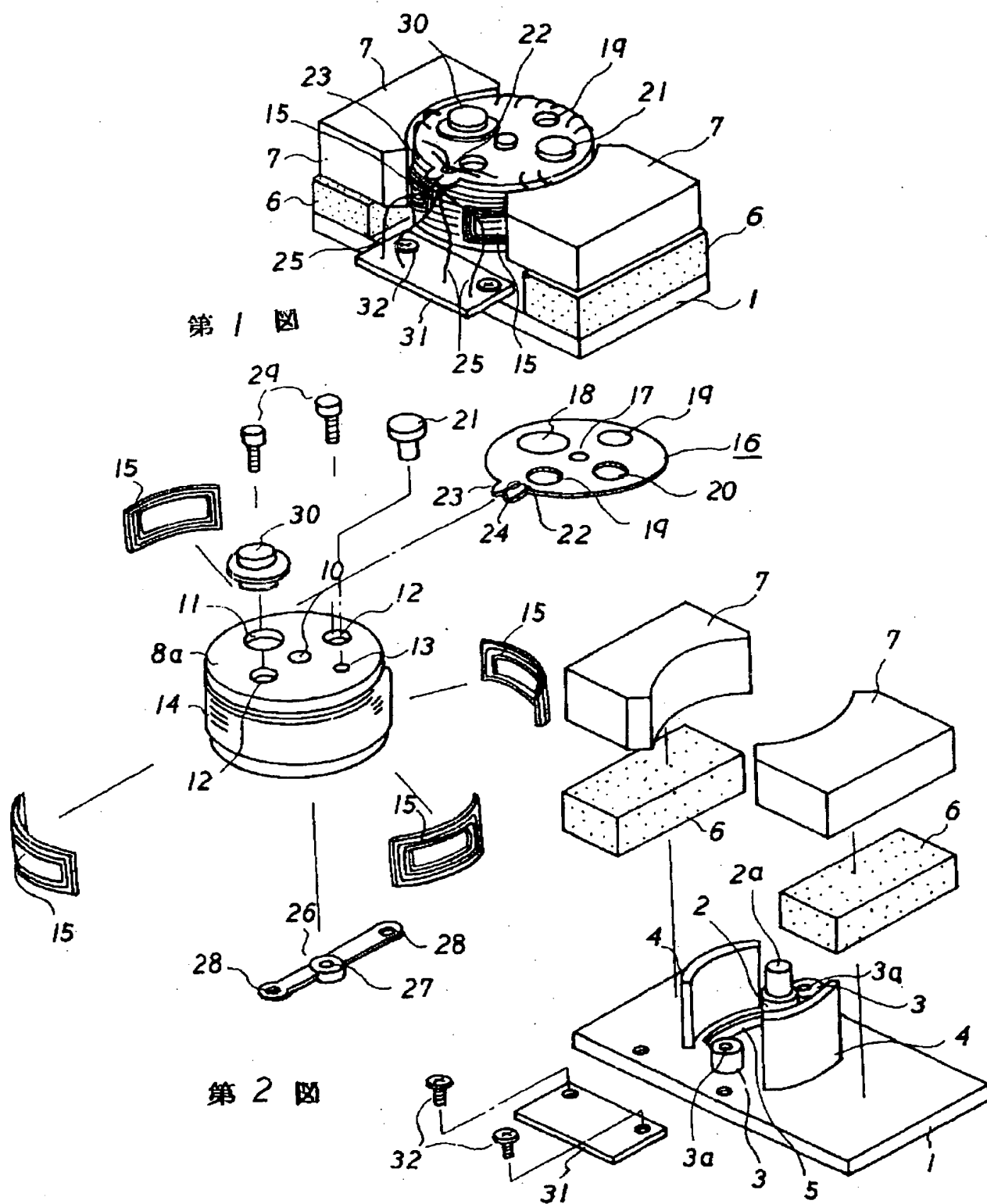
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案に係る対物レンズ装置の一実施例を示す分解斜視図、第 2 図乃至第 4 図は同上装

置の組立状態の斜視図、平面図及び前面断面図である。

1 : ベース体 , 2 : 支点軸 , 2 a : 小径部 , 8  
: レンズ保持筒 , 10 : 段付穴 , 10 a : 小径部。

代理人 弁理士 福 士 愛 彦 (他2名)



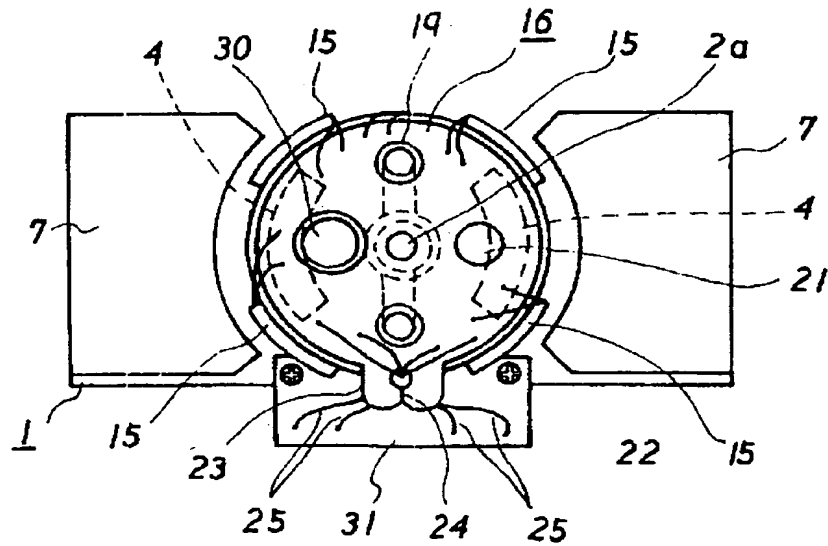
第 1 図

第 2 図

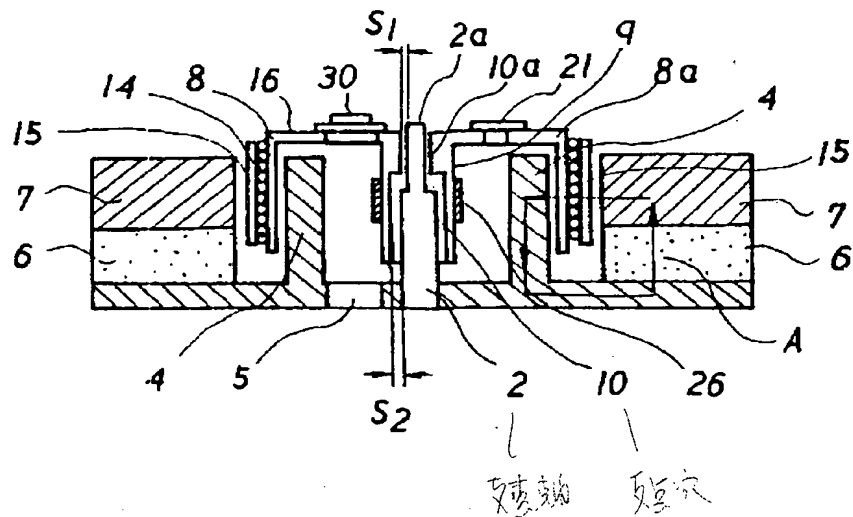
出願人 シャープ株式会社  
代理人 富士愛産 (株2名)

291

実開60-142827



第 3 図



第 4 図

292

出願人 シャープ株式会社  
代理人 福士愛彦 (他2名)

実開 60 142827